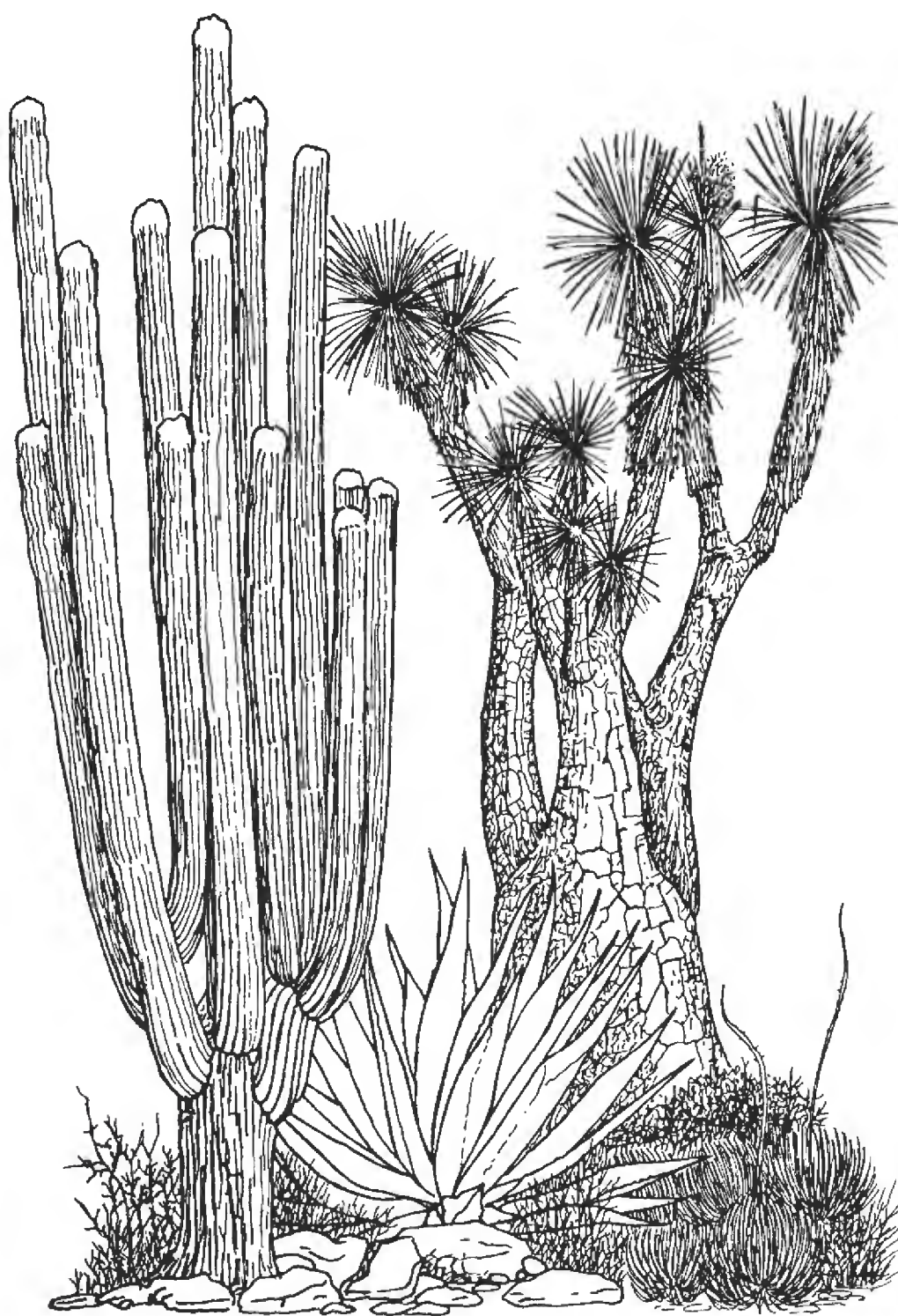

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 98. ASTERACEAE



INSTITUTO DE BIOLOGÍA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2012

Instituto de Biología

Director

Victor Manuel G. Sánchez-Cordero Dávila

Secretario Académico

Atilano Contreras Ramos

Secretaria Técnica

Noemí Chávez Castañeda

COMITÉ EDITORIAL

Editora

Rosalinda Medina Lemos

Editores Asociados

J. Gabriel Sánchez Ken

Abisaí García Mendoza

Salvador Arias Montes

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233,
C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: rmedina@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 98. **ASTERACEAE** Bercht. & J. Presl
Rosario Redonda-Martínez*

*Departamento de Botánica,
Instituto de Biología, UNAM



INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2012

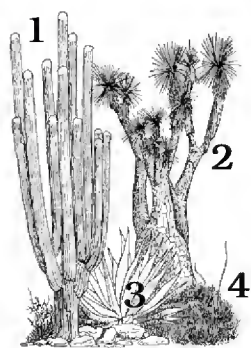
Primera edición: 2 de abril de 2012
D.R. © 2012 Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-3086-8 Fascículo 98



Este fascículo se publica gracias al
apoyo económico recibido de la
Comisión Nacional para el Conocimiento y
Uso de la Biodiversidad.

Dirección de la autora:
Instituto de Biología, Departamento de Botánica
Universidad Nacional Autónoma de México.
3er Circuito de Ciudad Universitaria,
Coyoacán 04510. México, D.F.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
 2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
 3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
 4. *Agave stricta* (gallinita)
- Dibujo de Elvia Esparza

ASTERACEAE^{1,2} Bercht. & J. Presl

Tribu Liabeae

Rosario Redonda-Martínez

Bibliografía. Bremer, K. 1994. Asteraceae. *Cladistics and Classification*. Oregon: Portland Timber Press. 752 p. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press. 1262 p. Funk, V.A., J.B. Randall, S.C. Keeley, R. Chan, L. Watson, B. Gemeinholzer, E. Schilling, J.L. Panero, B.G. Baldwin, N. García-Jacas, A. Sussana & R.K. Jansen. 2005. Everywhere but Antarctica: Using a supertree to understand the diversity and distribution of the Compositae. *Biol. Skr.* 55: 343-373. Funk, V.A., A. Sussana, T.F. Stuessy & H. Robinson. 2009. Classification of Compositae. In Funk, V.A., A. Sussana, T.F. Stuessy & R.J. Bayer (eds). *Systematics, Evolution and Biogeography of the Compositae*. IAPT. Viena. pp. 171-189. McVaugh, R. 1984. Compositae. In: W.R. Anderson (ed.). *Flora Novogaliciana*. Ann Arbor The University of Michigan Press 12: 1-1157. Panero, J.L. & V.A. Funk. 2002. Toward a phylogenetic subfamily classification for the Compositae (Asteraceae). *Proc. Biol. Soc. Wash.* 115: 909-922. Villaseñor-Ríos, J.L. 1982. Las Compositae del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Flora Genérica. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D.F. 174 p. Villaseñor-Ríos, J.L. 1993. La familia Asteraceae en México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 44: 117-124. Villaseñor-Ríos, J.L., G. Ibarra M. & D. Ocaña. 1998. Strategies for the Conservation of Asteraceae in Mexico. *Conserv. Biol.* 12(5): 1066-1075. Villaseñor-Ríos, J.L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. *Interciencia* 28(3): 160-167.

Hierbas anuales o perennes, **arbustos**, rara vez **árboles** o **trepadoras**, pubescentes o glandulares, glabras, ocasionalmente con látex. **Tallos** teretes, angulares o aplanados, a veces alados. **Hojas** alternas u opuestas, rara vez verticiladas o basales, simples, pinnati-compuestas o palmadas, exestipuladas o pseudoestipuladas; pecioladas o sésiles; láminas decurrentes, auriculadas, envainantes, hasta aciculiformes o reducidas a escamas o espinas (en plantas xerofíticas), enteras o divididas, dentadas o serradas. **Inflorescencias** primarias indeterminadas, terminales o axilares, pedunculadas, solitarias o secundariamente dispuestas en cimas, corimbos, racimos, panículas o umbelas, en cabezuelas sésiles o rara vez glomérulos o sinflorescencias (cabezuelas de segundo orden o cabezuelas de cabezuelas); cálculo presente o ausente, **cabezuelas** con 1-numerosas flores, insertas en un **receptáculo** aplanado, alveolado, cóncavo o convexo, rara vez cónico o columnar, bracteado (brácteas

Ilustrado por Albino Luna

¹ Debido a su diversidad, la familia Asteraceae es tratada por tribus. El presente fascículo incluye la descripción de la familia, la clave para tribus y específicamente el tratamiento de la Tribu Liabeae.

² Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

del receptáculo denominadas **páleas**) o desnudo (páleas ausentes), páleas de forma y textura variada, deciduas o persistentes, en ocasiones reducidas a cerdas o escuámulas; flores rodeadas por un **involucro** de brácteas (filarios), 1-2-más seriadas, libres o connatas, valvadas o imbricadas; las cabezuelas homógamas (constituidas por un solo tipo de flores) discoides o liguladas o heterógamas (con 2-más tipos de flores) radiadas o disciformes; cuando las flores liguladas se restringen a la periferia de la cabezuela son generalmente neutras o femeninas (cabezuelas radiadas) o si la cabezuela esta totalmente constituida por flores liguladas entonces son bisexuales, rara vez unisexuales y entonces la planta es dioica (cabezuelas liguladas) o la cabezuela esta totalmente constituida por flores tubulares (cabezuelas discoides) o todas las flores son filiformes (cabezuelas disciformes). **Flores** epíginas, bisexuales y proterandras, unisexuales o neutras (estériles), actinomorfas o zigomorfas; cáliz en forma de vilano o ausente; corola gamopétala 5(2-4-dentada) con 4 variantes en la forma de corola: a) tubular, 4-5-lobulada, con tubo inconspicuo y limbo generalmente corto, presente en flores bisexuales o funcionalmente masculinas por aborción del ovario; b) filiforme, parecida a la tubular pero mucho más angosta, generalmente en flores femeninas; c) zigomorfa, con un labio superior 3-lobulado o 3-dentado y 2 labios inferiores, en general delgados y recurvados, principalmente en flores bisexuales; d) ligulada o loriforme, 3-5 dentada (dientes rara vez ausentes), un tubo corto cuando 3-dentadas o los dientes ausentes en flores bisexuales; **estambres** 5(3-4), epipétalos, singenesios (a veces sólo las anteras cohesionadas), filamentos libres y enrollados antes de la antesis, extendiéndose y enderezándose conforme las anteras son forzadas hacia arriba por el alargamiento del estilo y los estigmas, anteras 2-loculares, introrsas con dehiscencia longitudinal, forman un tubo alrededor del estilo, generalmente con apéndices estériles y basalmente truncadas a caudadas; **gineceo** con ovario ínfero, 2-carpelar, óvulo 1, basal, anátropo, estilo único, delgado, con 2(-3) ramas terminales y 2(-3) estigmas con forma y textura variable, ocasionalmente un nectario basal o apical. **Frutos** en aquenios (cipselas), rara vez drupáceos o utriculares por fusión del aquenio con la pálea o las cerdas u otra parte de la cabezuela, pericarpio rígido, ocasionalmente con un carpóforo conspicuo; vilano constituido por cerdas, aristas o escamas o una combinación de ambas, formando una corona apical sobre el aquenio, persistente o deciduo, reducido o ausente; **semillas** 1, embrión recto, endospermo ausente.

Discusión. Dentro de las plantas con flores, la familia Asteraceae (Compositae), es una de las más diversas y la más ampliamente distribuida. Constituye un grupo monofilético, con una serie de tribus cuya delimitación y relación taxonómica aún no es clara (Bremer, 1994; Panero & Funk 2002).

Bremer (1994) reconoce 3 subfamilias: Barnadesioideae, Cichorioideae y Asteroideae. Panero y Funk (2002) reconocen 11 subfamilias: Asteroideae, Barnadesioideae, Carduoideae, Cichorioideae, Corymbioideae, Gchnatioideae, Gymnarrhenioideae, Hecastocleioideae, Mutisioideae, Pertyoideae y Stiffioideae. Actualmente se reconocen 12 subfamilias (Funk *et al.* 2009), todas las anteriores más Wunderlichioideae.

Algunas especies tienen uso ornamental, medicinal y alimenticio. Muchas resultan favorecidas por efecto de la perturbación en las comunidades vegetales y llegan a ser elemento abundante de las primeras etapas sucesionales de dichas comunidades. Un buen número de ellas son conocidas por su marcado comportamiento arvense, como malezas de cultivos y jardines o como ruderales en los caminos.

Diversidad. Familia con cerca de 950-1450 géneros y 20,000-30,000 especies en el mundo; ampliamente desarrollada en América; con alrededor de 373 géneros y 3080 especies nativas en México, además de 29 géneros introducidos.

CLAVE PARA LAS TRIBUS³

1. Cabezuelas homógamas, flores todas liguladas o tubulares, bisexuales.
 2. Plantas con látex; hojas frecuentemente en roseta basal o alternas; flores liguladas, 5-dentadas, amarillas. **Lactuceae**
 2. Plantas sin látex; hojas alternas u opuestas, rara vez en roseta basal, flores tubulares 4-5 lobuladas de varios colores.
 3. Hojas y filarios con espinas; estilo con una constricción por debajo de la bifurcación. **Cardueae**
 3. Hojas y filarios sin espinas; estilo sin constricción por debajo de la bifurcación.
 4. Hojas enteras; flores rosadas o moradas, ocasionalmente blancas o amarillas; aquenios acostillados; vilano de cerdas capilares, libres, rara vez de escamas simples y libres o coroniformes.
 5. Hojas opuestas; involucre 1-2-seriado, rara vez multiseriado; vilano 1-seriado; ramas del estilo glabras o papilosas por arriba de la bifurcación. **Eupatorieae**
 5. Hojas alternas; involucre multiseriado; vilano 2-seriado, la serie externa corta; ramas del estilo pilosas por arriba de la bifurcación. **Vernonieae**
 4. Hojas lobadas; flores blancas o amarillas; aquenios estriados; vilano de escamas setosas, a veces fusionadas en la base. **Chaenactideae**
1. Cabezuelas heterógamas, rara vez homógamas; flores liguladas o filiformes, femeninas o neutras; flores del disco tubulares, bisexuales.
 6. Cabezuelas disciformes; flores periféricas filiformes.
 7. Filarios herbáceos; involucre cilíndrico, campanulado o cupuliforme; ramas del estilo pubescentes por debajo de la bifurcación. **Plucheeae** (incluyendo Inuleae)
 7. Filarios papiráceos; involucre campanulado; ramas del estilo pilosas sólo en el ápice. **Gnaphalieae**
 6. Cabezuelas radiadas; flores liguladas en la periferia, rara vez reducidas o ausentes.
 8. Hojas con glándulas, oleíferas o resinosas.
 9. Hierbas o arbustos rupícolas; filarios naviculares; vilano de 1-2 cerdas y una corona de escamas, rara vez ausente; anteras caudadas. **Perityleae**
 9. Hierbas, arbustos o trepadoras no rupícolas; filarios no naviculares; vilano de escamas, escamas barbeladas o cerdas, no coroniforme; anteras obtusas o sagitadas.
 10. Hojas con glándulas resinosas; filarios 1-2 seriados, libres, sin glándulas oleíferas; ramas del estilo pilosas. **Madieae**
 10. Hojas con glándulas oleíferas; filarios 1-seriados, connatos en toda su extensión o sólo en la base, con glándulas oleíferas; ramas del estilo papilosas. **Tageteae**

³ Clave actualizada utilizando la propuesta tribal de Funk *et al.* (2009); se incluyen sólo las tribus presentes en México.

8. Hojas sin glándulas.
 11. Flores periféricas zigomorfas, femeninas o bisexuales.
 12. Ramas del estilo glabras; aquenios pilosos; flores tubulares actinomorfas. **Gochnatieae**
 12. Ramas del estilo papilosas; aquenios glandulares, ocasionalmente glabros; flores tubulares zigomorfas, rara vez actinomorfas. **Mutisieae**
 11. Flores periféricas 2-3-lobuladas, ocasionalmente reducidas o actinomorfas, femeninas o estériles.
 13. Vilano coroniforme o ausente.
 14. Receptáculo con páleas; anteras caudadas.
 15. Hojas alternas, ocasionalmente opuestas o verticiladas; involucreo cilíndrico a hemisférico; flores periféricas reducidas o tubulares. **Neurolaeneae**
 15. Hojas opuestas; involucreo obcónico o hemisférico; flores periféricas bien desarrolladas, liguladas. **Milleriaceae**
 14. Receptáculo desnudo; anteras obtusas o sagitadas.
 16. Involucro hemisférico, 2-7 seriado; anteras con collar; aquenios de igual tamaño, glandulares. **Anthemideae**
 16. Involucro campanulado o urceolado, 1-3 seriado; anteras sin collar; aquenios de diferentes tamaños, eglandulares. **Calenduleae**
 13. Vilano de cerdas capilares o plumosas, aristas o escamas.
 17. Vilano de cerdas capilares o plumosas.
 18. Involucro 1-seriado, rara vez 2-seriado; hojas alternas o en roseta basal; anteras con collar. **Senecioneae**
 18. Involucro 3-más series, rara vez 2-seriado; hojas opuestas o alternas, rara vez en roseta basal; anteras sin collar.
 19. Hojas opuestas, generalmente discoloras, 3-nervadas; cabezuelas ocasionalmente discoides; anteras caudadas; aquenios prismáticos o subteretes; vilano 2-seriado, de cerdas capilares. **Liabeae**
 19. Hojas alternas, generalmente concoloras, con 1 nervadura principal; cabezuelas ocasionalmente disciformes; anteras obtusas o sagitadas; aquenios compresos, ocasionalmente angulados o teretes; vilano 1-seriado, de cerdas plumosas. **Astereae**
 17. Vilano de aristas o escamas.
 20. Hojas alternas; vilano de escamas, rara vez ausente.
 21. Involucro campanulado; anteras calcaradas (con espolones); ramas del estilo pilosas por debajo de la bifurcación; aquenios comprimidos. **Arctoteae**
 21. Involucro cilíndrico o hemisférico; anteras ecalcaradas (sin espolones); ramas del estilo pilosas o papiladas por arriba de la bifurcación; aquenios no comprimidos. **Heleniaceae**
 20. Hojas opuestas, las superiores ocasionalmente alternas; vilano de aristas ocasionalmente escamas.
 22. Hierbas o arbustos; receptáculo con páleas; aquenios lisos, rara vez estriados o costillados; vilano aristado.
 23. Ramas del estilo papiladas; anteras corto-caudadas; aquenios estriados o costillados. **Coreopsidaeae**
 23. Ramas del estilo pilosas; anteras sagitadas, rara vez corto-caudadas; aquenios lisos o estriados. **Heliantheae**
 22. Hierbas, rara vez arbustos; receptáculo desnudo; aquenios estriados; vilano de escamas. **Bahiaeae**

Tribu LIABEAE Rydb.

Bibliografía. Dillon, M. O., V.A. Funk, H. Robinson & R. Chan. 2009. Liabeae. In: Funk, V.A., A. Sussana, T.F. Stuessy & R.J. Bayer (eds.). *Systematics, Evolution and Biogeography of the Compositae*. IAPT. Vienna. pp. 417-437. Robinson, H. 1983. A generic review of the Tribe Liabeae (Asteraceae). *Smith. Contr. Bot.* 54:1-69. Robinson, H. & R.D. Brettell. 1973. Tribal revisions in the Asteraceae III: A new Tribe, Liabeae. *Phytologia* 25(6): 404-407. Robinson, H. & R.D. Brettell. 1974. Studies in the Liabeae (Asteraceae). II. Preliminary survey to the genera. *Phytologia* 28(1): 43-63. Rydberg, P.A. 1927. Tribe 13. Liabeae. *N. Amer. Fl.* 34(4): 289-301. Turner, B.L. 1989. Revisionary treatment of the genus *Sinclairia*, including *Liabellum* (Asteraceae, Liabeae). *Phytologia*. 67(2): 168-206. Turner, B.L. 2007. The Comps of Mexico Chapter 8 Liabeae and Vernonieae. *Phytologia Mem.* 12: 1-34.

Arbustos o hierbas perennes. **Tallos** erectos o trepadores, pubescentes o tomentosos hasta glabros, generalmente con látex. **Hojas** opuestas, simples, generalmente discoloras, margen entero o dentado-mucronulado, 3-nervadas. **Inflorescencias** terminales o axilares, densas o laxas. **Cabezuelas** solitarias o agregadas en corimbos. **Cabezuelas** homógamas discoides o heterógamas radiadas; pedunculadas; cálculo presente; involucro campanulado o turbinado, filarios 3-más series, imbricados, libres, persistentes, glándulas oleíferas o resinosas ausentes; receptáculo alveolado, hirsuto, desnudo o páleaceo, las páleas inconspicuas, usualmente subuladas o parecidas a aristas. **Flores liguladas** 3-230, zigomorfos, femeninas y fértiles, amarillas, ocasionalmente ausentes; flores del **disco** 3-150, actinomorfas, bisexuales y fértiles, amarillas, 5-lobuladas, lóbulos lineares o lanceolados, pilosos o glabros; anteras con base caudada, apéndices terminales lanceolados, agudos, ovados o redondeados, collar ausente; ramas del estilo de las flores radiadas teretes o filiformes, con ápice redondeado, pilosas; las de las flores del disco alargadas, subuladas, con ápice redondeado, pilosas. **Aquenios** prismáticos o subteretes, 2-10 costillados, glabros o pubescentes; vilano 2-seriado, con cerdas persistentes, la serie externa con cerdas libres y cortas o escuamuladas, la interna con cerdas libres pero largas y capilares.

Discusión. La tribu Liabeae es un grupo monofilético relacionado con las tribus Vernonieae, Mutisieae, Cardueae, Lactuceae y Arctoteae. Es uno de los dos grupos de Asteraceae con distribución exclusivamente neotropical, al igual que la tribu Barnadesieae. El número de géneros reconocidos en México es variable; Rydberg (1927) reconoce 5 (*Liabellum*, *Liabum*, *Megaliabum*, *Sinclairia* y *Sinclairiopsis*), Robinson (1983) acepta 3 (*Liabellum*, *Liabum* y *Sinclairia*) y Turner (2007) reconoce 2: *Liabum* y *Sinclairia*. En este tratamiento se sigue el criterio de Turner.

Diversidad. Tribu con 16 géneros y cerca de 160 especies en el mundo, 2 géneros y 26 especies en México, 1 género y 1 especie en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Neotropical, con un importante centro de diversificación en los Andes.

1. *SINCLAIRIA* Hook. & Arn.

1. *SINCLAIRIA* Hook. & Arn., Bot. Beechey Voy. 10: 433. 1841.
Andromachia Bonpl., Pl. Aequinoct. 2(14): 104. 1809 [1812], *pro part*
Liabum Adans., Fam. Pl. 2: 131. 1763, *pro part*
Liabellum Rydb., N. Amer. Fl. 34(4): 294. 1927. *non Liabellum* Cabrera
Megaliabum Rydb., N. Amer. Fl. 34(4): 294. 1927.
Sinclairiopsis Rydb., N. Amer. Fl. 34(4): 292. 1927.

Arbustos. Tallos erectos o trepadores, pubescentes o tomentosos hasta glabros. **Hojas** opuestas o ternadas, exestipuladas, pecioladas, pecíolos anchos en la base, láminas ovadas, suborbiculares, elípticas, ocasionalmente triangulares, margen entero o conspicua e inconspicuamente dentado-mucronulado, haz pubescente o glabra, envés blanco-tomentoso, rara vez glabrescente. **Inflorescencias** terminales o axilares, densas o laxas, en cimas, corimbos, tirso o panículas, cabezuelas homógamas discoides o heterógamas radiadas; pedunculadas; pedúnculos teretes, estriados, bracteolados, pilosos o glabros; cálculo presente, brácteas subuladas, pubescentes o glabras; involucro campanulado, tubinado o hemisférico, filarios persistentes 3-8-seriados, imbricados, libres; receptáculo alveolado, glabro o hirsuto, desnudo. **Flores liguladas** cuando presentes 4-25, amarillas, ocasionalmente anaranjadas; las del **disco** 5-50, amarillas o anaranjadas, lóbulos lineares o lanceolados, esparcidamente pilosos o glabros; anteras con apéndices terminales lanceolados u ovado-redondeados, ramas del estilo teretes, con ápice redondeado, pilosas. **Aquenios** 8-10 costillados, prismáticos, pilosos o glabros; vilano 2-seriado, con cerdas persistentes, la serie externa con cerdas libres y cortas o escuamuladas, la interna con cerdas libres pero largas y capilares.

Discusión. El género *Sinclairia* agrupa la mayoría de especies incluidas anteriormente en los géneros *Liabum* y *Liabellum*, además del género monotípico *Sinclairiopsis*; se relaciona con los géneros sudamericanos *Austroliabum* y *Microliabum*. *Sinclairia* es un género muy variable en cuanto a morfología se refiere, integrantes de este grupo pueden presentar cabezuelas homógamas discoides o heterógamas radiadas y el envés de las hojas blanco-tomentoso hasta glabro, no obstante, la variación de estos caracteres ha sido útil en el reconocimiento de especies.

Diversidad. Género con 25 especies, sólo 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. México y Centroamérica. En México se ha registrado en los estados de Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tabasco, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Sinclairia deppeana (Less.) Rydb., N. Amer. Fl. 34(4): 300. 1927. *Andromachia deppeana* Less., Linnaea 6: 401. 1831. *Liabum deppeanum* (Less.) Hemsl., Biol. Cent.-Amer., Bot. 2(9): 232. 1881. TIPO: MÉXICO. [Veracruz]: Cuesta grande de Jalacingo in regione temperata, C.J.W. Schiede & F. Deppe 1239, dic 1819 (holotipo: probablemente B).

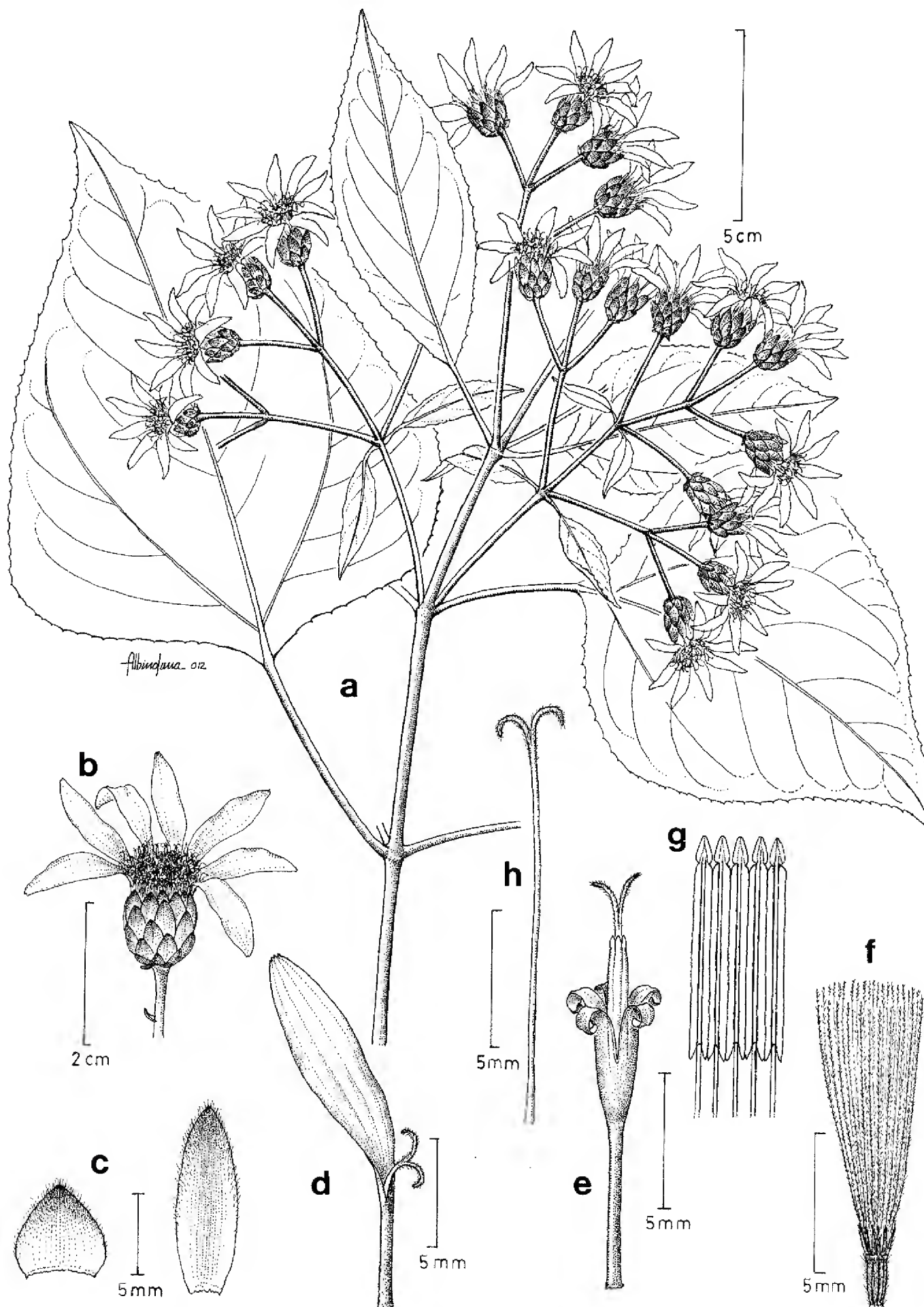


Fig. 1. *Sinclairia deppeana*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Cabezuela. -c. Filarios. -d. Flor ligulada. -e. Flor del disco. -f. Aquenio. -g. Androceo. -h. Detalle del estilo y estigma.

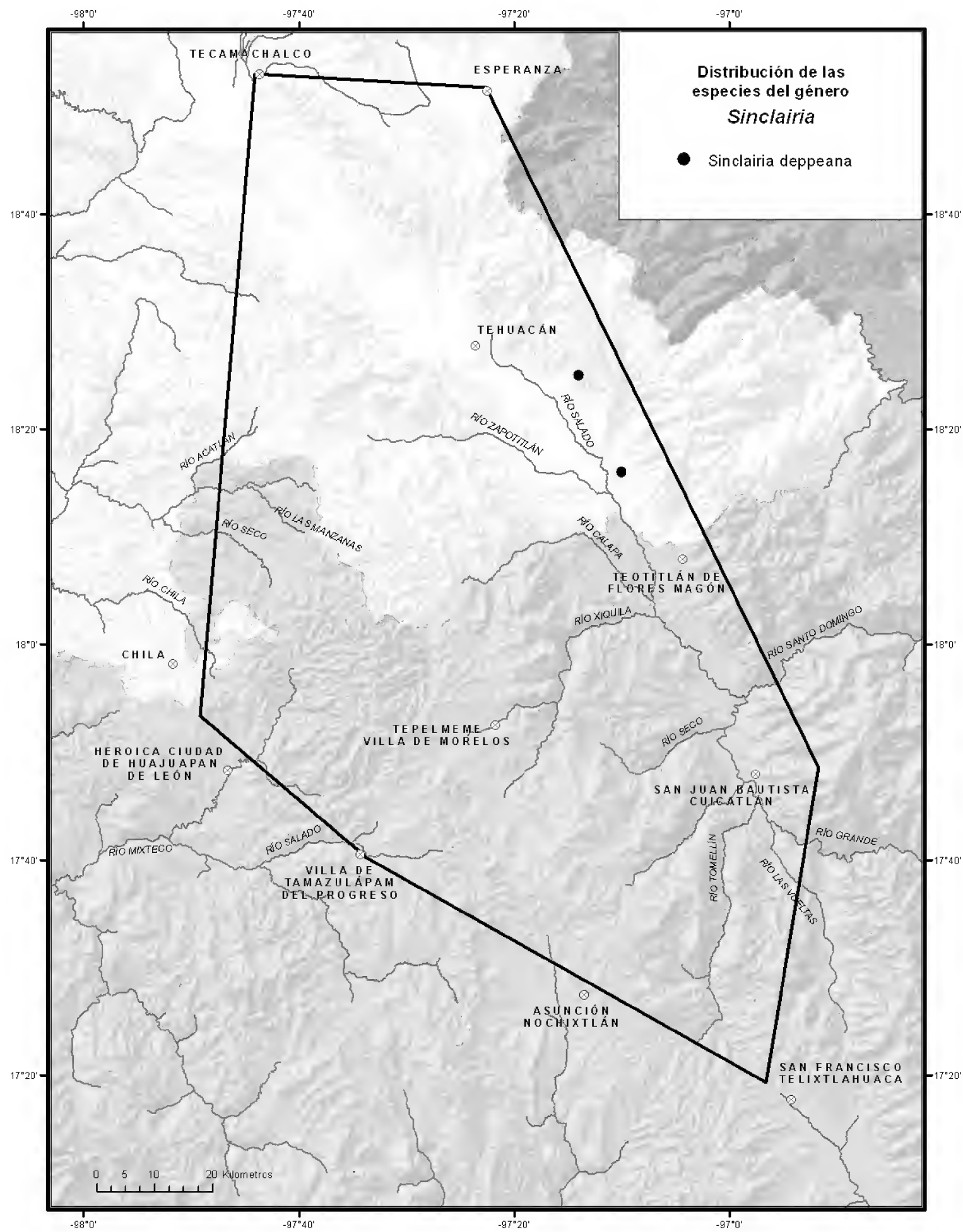
Arbustos 3.0-6.0 m alto. **Tallos** erectos, glabros a esparcidamente pilosos. **Hojas** opuestas con pecíolos 3.8-7.1 cm largo, acanalados, con tricomas esparcidos; láminas 11.6-14.5 cm largo, 9-11.4 cm ancho, ovadas, base cordada, ligeramente decurrente, ápice acuminado; margen oscuramente serrado, haz tomentuloso, envés blanco-tomentoso. **Inflorescencias** terminales, corimbi-formes, densas, 12-15 cabezuelas por corimbo, cabezuelas heterógamas radia-das; pedúnculos 2.0-3.2 cm largo, bractéolas 2.0-3.0 mm largo, subuladas, glabras o esparcidamente pubescentes; cálculo 2-4 brácteas, subuladas, gla-bras o esparcidamente pubescentes; involucro campanulado 1.2-2.0 cm alto, 1.1-1.8 cm ancho, filarios 3-4 seriados, oblongos, ápice obtuso mucronado, pilosos; receptáculo alveolado, glabro. **Flores liguladas** 8-10, 1.8-2.1 cm largo, amarillas; las del **disco** 40-50, 1.3-1.5 cm largo, amarillas, lóbulos lanceo-lados, diminutamente pilosos. **Aquenios** 3.0-4.0 mm largo, pilosos; vilano 2-seriado, serie externa corta ca. 1.0 mm largo; serie interna 1.0-1.1 cm largo.

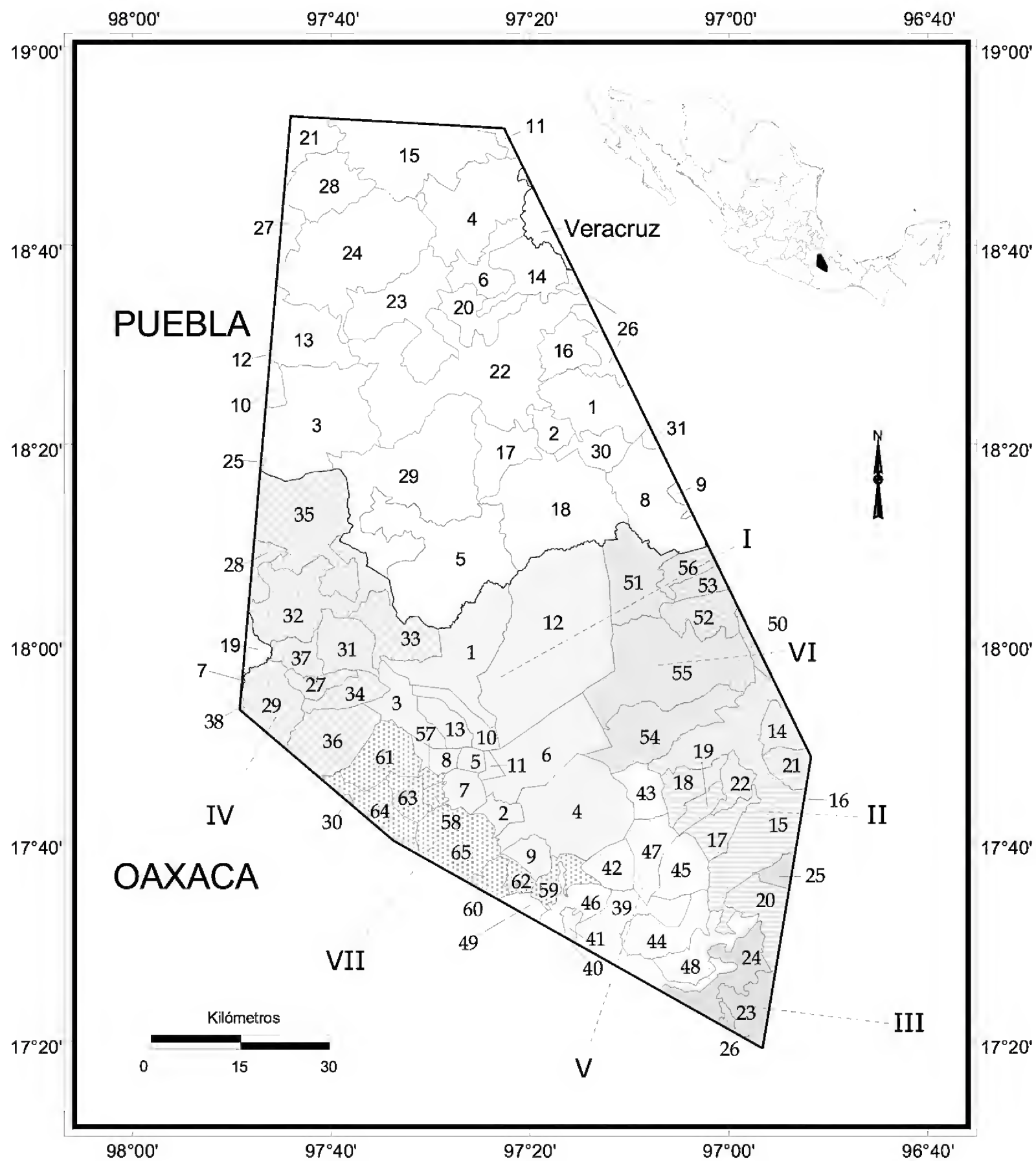
Distribución. Endémica de México, se ha registrado en los estados de Hidalgo, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Ejemplares examinados. PUEBLA: **Mpio. Coyomeapan:** Ajalpan Grande, noreste de Coyomeapan, *Tenorio 15434* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán:** Calipan, 1.5 km norte de Coxcatlán, *Trejo 1337* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus-Pinus*. En elevaciones de 1245 m.

Fenología. Floración y fructificación en diciembre.





OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
III Etla	Valerio Trujano	22
	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
IV Huajuapam	Santiago Tenango	26
	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de León	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapotitlán	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huaucilla	48
	Santo Domingo Yanhuatlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixítlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 98. Asteraceae, se terminó de imprimir el 2 de abril de 2012, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

	No. Fasc.		No. Fasc.
Acanthaceae Thomas F. Daniel	23	Convallariaceae Jorge Sánchez-Ken	19
Achatocarpaceae Rosalinda Medina L.	73	Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela	
Agavaceae Abisaí García-Mendoza	88	Rodríguez Arévalo	22
Aizoaceae Rosalinda Medina L.	46	Cyanoprokaryota Eberto Novelo	90
Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta	84	Cytinaceae Leonardo O.	
Anacardiaceae Rosalinda Medina L. y Rosa María Fonseca	71	Alvarado-Cárdenas	56
Annonaceae Lawrence M. Kelly	31	Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V.	9
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	38	Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Araliaceae Rosalinda Medina L.	4	Elaeocarpaceae Rosalinda Medina L.	16
Arecaceae Hermilo J. Quero	7	Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29	Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada	40
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37	Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas	59
Asphodelaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	79	Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina L.	13
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina L. y José Luis Villaseñor-Ríos	78	Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos	89	Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos	62	Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina L.	18
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos	72	Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	60
Basellaceae Rosalinda Medina L.	35	Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa	64
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54	Gymnospermae Rosalinda Medina L. y Patricia Dávila A.	12
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta	39	Hernandiaceae Rosalinda Medina L.	25
Burseraceae Rosalinda Medina L.	66	Hyacinthaceae Luis Hernández	15
Buxaceae Rosalinda Medina Lemos	74	Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	83
Cactaceae Salvador Arias Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán Cruz	14	Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-Jarvio	77
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama-López, L. Ulises Guzmán-Cruz y Balbina Vázquez-Benítez (2a ed.)	95	Julianiaceae Rosalinda Medina L.	30
Calochortaceae Abisaí García-Mendoza	26	Krameriaceae Rosalinda Medina L.	49
Capparaceae Mark F. Newman	51	Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández y Nelly Jiménez Pérez	82
Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58	Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	50
Caricaceae J.A. Lomelí-Senci3n	21	Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45
Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76	Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calder3n de Rzedowski	5
Chlorophyta Eberto Novelo	94	Loasaceae Lorena Villanueva-Almanza	93
Cistaceae Graciela Calder3n de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6	Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	52
Cleomaceae Mark F. Newman	53	Malvaceae Paul A. Fryxell	1
		Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa L3pez-Ferrari	47
		Melastomataceae Carol A. Todzia	8
		Meliaceae Ma. Teresa Germ3n-Ram3rez	42
		Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes	70
		Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodr3guez	20

* Por orden alfab3tico de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

	No. Fasc.		No. Fasc.
Mimosaceae Tribu Mimoseae		Pteridophyta III Pteridaceae	
Rosaura Grether, Angélica		Ernesto Velázquez Montes	80
Martínez-Bernal, Melissa Luckow y		Salicaceae Ma. Magdalena Ayala y	
Sergio Zárate	44	Eloy Solano	87
Molluginaceae Rosalinda Medina L.	36	Sambucaceae José Ángel Villarreal-	
Moraceae Nahú González-Castañeda y		Quintanilla	61
Guillermo Ibarra-Manríquez	96	Sapindaceae Jorge Calónico-Soto	86
Orobanchaceae Leonardo O.		Sapotaceae Mark F. Newman	57
Alvarado-Cárdenas	65	Saxifragaceae Emmanuel	
Passifloraceae Leonardo O.		Pérez-Calix	92
Alvarado-Cárdenas	48	Setchellanthaceae Mark F. Newman	55
Phyllanthaceae Martha Martínez-		Simaroubaceae Rosalinda Medina L. y	
Gordillo y Angélica Cervantes-		Fernando Chiang C.	32
Maldonado	69	Smilacaceae Oswaldo Téllez V.	11
Phyllonomaceae Emmanuel		Theophrastaceae Oswaldo Téllez V.	
Pérez-Calix	91	y Patricia Dávila A.	17
Plocospermataceae Leonardo O.		Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V.	
Alvarado-Cárdenas	41	y Patricia Dávila A.	24
Plumbaginaceae Silvia Zumaya-		Turneraceae Leonardo O.	
Mendoza	85	Alvarado-Cárdenas	43
Poaceae subfamilias Arundinoideae,		Urticaceae Victor W. Steinmann	68
Bambusoideae, Centothecoideae		Verbenaceae Dominica Willmann,	
Patricia Dávila A. y Jorge Sánchez-Ken	3	Eva-María Schmidt, Michael	
Poaceae subfamilia Panicoideae		Heinrich y Horst Rimpler	27
J. Gabriel Sánchez-Ken	81	Viburnaceae José Ángel Villarreal-	
Polygonaceae Eloy Solano y		Quintanilla y Eduardo Estrada-	
Ma. Magdalena Ayala	63	Castillón	97
Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira	10	Viscaceae Leonardo O.	
Pteridophyta II Ernesto Velázquez		Alvarado-Cárdenas	75
Montes	67		

* Por orden alfabético de familia

